

1/5/1 (Item 1 from file: 351) [Links](#)

Fulltext available through: [Order File History](#)

Derwent WPI

(c) 2008 The Thomson Corporation. All rights reserved.

0010908228 & & *Drawing available*

WPI Acc no: 2001-529269/200158

XRPX Acc No: N2001-392824

Internet protocol address duplication detection method for use in network system, involves determining whether address resolution protocol reply packets are received from hosts in response to request packets

Patent Assignee: MATSUKAWA K (MATS-I); NEC CORP (NIDE)

Inventor: MATSUKAWA K

Patent Family (4 patents, 2 & countries)

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Update	Type
US 20010017857	A1	20010830	US 2001790542	A	20010223	200158	B
JP 2001244945	A	20010907	JP 200055042	A	20000229	200166	E
JP 3534305	B2	20040607	JP 200055042	A	20000229	200437	E
US 6925079	B2	20050802	US 2001790542	A	20010223	200550	E

Priority Applications (no., kind, date): JP 200055042 A 20000229; US 2001790542 A 20010223

Patent Details

Patent Number	Kind	Lan	Pgs	Draw	Filing Notes	
US 20010017857	A1	EN	9	3		
JP 2001244945	A	JA	9			
JP 3534305	B2	JA	7		Previously issued patent	JP 2001244945

Alerting Abstract US A1

NOVELTY - The method involves sending address resolution protocol (ARP) request packets to each of the target host in the same sub-net through LAN. The IP address duplication is detected, depending on the ARP reply packets received from the target hosts in response to the request packets through LAN.

USE - For detecting duplication of IP address using address resolution protocol in network system.

ADVANTAGE - Network fault due to IP address duplication is detected and improvement in network management is achieved.

DESCRIPTION OF DRAWINGS - The figure shows the flowchart of IP address duplication detection method.

Title Terms /Index Terms/Additional Words: PROTOCOL; ADDRESS; DUPLICATE; DETECT; METHOD ; NETWORK; SYSTEM; DETERMINE; RESOLUTION; REPLY; PACKET; RECEIVE; HOST; RESPOND; REQUEST

Class Codes

International Patent Classification

IPC	Class Level	Scope	Position	Status	Version Date
H04L-0012/46	A	I	L	R	20060101
H04L-0029/12	A	I		R	20060101
H04L-0029/14	A	I	F	R	20060101
H04L-0012/46	C	I	L	R	20060101
H04L-0029/12	C	I		R	20060101
H04L-0029/14	C	I	F	R	20060101

US Classification, Issued: 370392, 370401, 370472, 370389, 370250

File Segment: EPI;

DWPI Class: T01; W01

Manual Codes (EPI/S-X): T01-H07C5A; T01-H07C5E; W01-A03B; W01-A06B5A; W01-A06B7; W01-A06E;
W01-A06F ; W01-A06G2; W01-A06G3

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-244945

(P2001-244945A)

(43) 公開日 平成13年9月7日 (2001.9.7)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 L	12/28	H 0 4 L 11/00	3 1 0 D 5 K 0 3 0
	12/24		11/08 5 K 0 3 3
	12/26		11/20 1 0 2 Z 5 K 0 3 5
	12/56		13/00 3 1 3 9 A 0 0 1
	29/14		

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-55042 (P2000-55042)

(22) 出願日 平成12年2月29日 (2000.2.29)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 松川 健治

東京都港区芝五丁目7番1号日本電気株式会社内

(74) 代理人 100076325

弁理士 熊谷 雄太郎

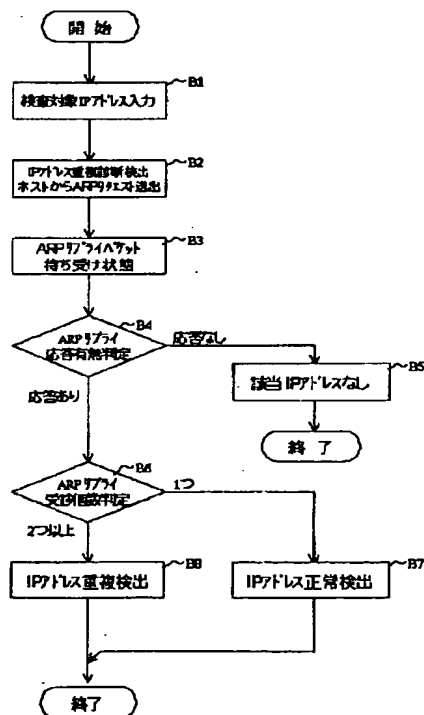
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アドレス解決プロトコルを用いたIPアドレス重複検出方法

(57) 【要約】

【課題】 ネットワーク運用上、IPアドレス重複障害を検出する方法が望まれていた。

【解決手段】 IPアドレス重複診断検出ホストと複数の検査対象ホストとが同一LANに接続されているネットワークシステムにおいて、IPアドレス重複診断検出ホストからIPアドレス重複診断検出ホストと同一サブネットの検査対象IPアドレスを含むARPリクエスト packets をLANを介して各検査対象ホストに送出し、各検査対象ホストからARPリクエスト packets の応答 packets であるARPリプライ packets がLANを介してIPアドレス重複診断検出ホストに対し応答されたか否かに基づいてIPアドレスの重複を検出する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 IP アドレス重複診断検出ホストと複数の検査対象ホストとが同一 LAN に接続され、前記すべての各ホストには機器固有のハードウェアアドレスである MAC アドレスが各ホストに 1 つ互いに重複することなく割り付けられており、IP アドレスから相手機器の MAC アドレスを取得することを目的としたアドレス解決プロトコルが実装されているネットワークシステムにおいて、前記 IP アドレス重複診断検出ホストから該 IP アドレス重複診断検出ホストと同一サブネットの検査対象 IP アドレスを含む ARP リクエストパケットを前記 LAN を介して各前記検査対象ホストに送出し、該各検査対象ホストから前記 ARP リクエストパケットの応答パケットである ARP リプライパケットが前記 LAN を介して前記 IP アドレス重複診断検出ホストに対し応答されたか否かに基づいて IP アドレスの重複を検出することを特徴としたアドレス解決プロトコルを用いた IP アドレス重複検出方法。

【請求項 2】 IP アドレス重複診断検出ホストと複数の検査対象ホストとが同一 LAN に接続されているネットワークシステムにおいて、前記 IP アドレス重複診断検出ホストと同一サブネットの検査対象 IP アドレスを該 IP アドレス重複診断検出ホストに入力し、該 IP アドレス重複診断検出ホストから ARP リクエストパケットを前記 LAN に送出し、前記 ARP リクエストパケットの送出直後において適切な時間をもって前記 IP アドレス重複診断検出パケットを前記 ARP リクエストパケットの応答である ARP リプライパケットの待ち受け状態とし、次に応答待ち受け時間が経過した時点において、前記 ARP リプライパケットによる応答有無の判定を行い、前記応答有無の判定の結果、前記 ARP リプライパケットによる応答が存在しなかった場合には、検査対象とした IP アドレスと一致する IP アドレスが前記検査対象ホスト上に存在しなかったものとみなして処理を終了し、前記応答有無判定の結果、前記 ARP リプライパケットによる応答が存在した場合には、受信した ARP リプライパケットの個数の判定を行い、前記個数の判定の結果、受信した ARP リプライパケットが 1 つであった場合には、検査対象とした IP アドレスを有するホストが前記 LAN 内で 1 つであったと判断して処理を正常終了し、前記個数の判定の結果、受信した ARP リプライパケットが 2 つ以上であった場合には、検査対象とした IP アドレスを有するホストが前記 LAN 内で重複して存在していたものと判断して IP アドレスの重複診断検出を完了する、ことを特徴としたアドレス解決プロトコルを用いた IP アドレス重複検出方法。

【請求項 3】 前記すべての各ホストには機器固有のハードウェアアドレスである MAC アドレスが各ホストに 1 つ互いに重複することなく割り付けられており、IP アドレスから相手機器の MAC アドレスを取得することを目的としたアドレス解決プロトコルが実装されていることを更に特徴とする請求項 2 に記載のアドレス解決プロトコルを用いた IP アドレス重複検出方法。

【請求項 4】 前記 IP アドレス重複診断検出ホスト及び前記各検査対象ホストには同一サブネットとしてのネットワークアドレスの設定である IP アドレスとサブネットマスクとの論理積の結果得られる IP アドレス中のネットワークアドレスは全て同一に設定されていることを更に特徴とする請求項 3 に記載のアドレス解決プロトコルを用いた IP アドレス重複検出方法。

【請求項 5】 前記 ARP リクエストパケットは、ARP を構成するパケットであり、MAC アドレスのブロードキャスト性を利用し、IP アドレスと対応する MAC アドレスを得ることを目的として用いられるパケットであることを更に特徴とする請求項 3 に記載のアドレス解決プロトコルを用いた IP アドレス重複検出方法。

【請求項 6】 前記 ARP リプライパケットの待ち受け時間は、前記 LAN の伝達時間特性、前記 IP アドレス重複診断検出ホスト及び前記検査対象ホストのプロトコル処理時間を考慮して設定されることを更に特徴とする請求項 3 に記載のアドレス解決プロトコルを用いた IP アドレス重複検出方法。

【請求項 7】 前記 ARP リプライパケットは、ARP を構成するパケットであり、前記 ARP リクエストパケット内に含まれる IP アドレスと一致する IP アドレスを持つホストが自ホストの MAC アドレスを ARP リプライパケット内に含めて ARP リクエスト送信元ホストである前記 IP アドレス重複診断検出ホストに MAC アドレスを応答、通知することを目的として用いられることを更に特徴とする請求項 3 に記載のアドレス解決プロトコルを用いた IP アドレス重複検出方法。

【請求項 8】 IP アドレス重複診断検出ホストと複数の検査対象ホストとが同一 LAN に接続され、前記すべての各ホストには機器固有のハードウェアアドレスである MAC アドレスが各ホストに 1 つ互いに重複することなく割り付けられており、IP アドレスから相手機器の MAC アドレスを取得することを目的としたアドレス解決プロトコルが実装されているネットワークシステムにおいて、前記 IP アドレス重複診断検出ホストに該 IP アドレス重複診断検出ホストと同一サブネットのサブネットアドレスとサブネットマスクを入力してホストアドレスの範囲を一意に決定し、

該決定されたホストアドレスの範囲から IP アドレスを 1 つ抽出し、

前記該当範囲の IP アドレスを重複／欠落することなく

全てのサーチを実行し、
前記サーチの実行において該当する IP アドレスが存在しなくなった場合には処理を終了し、
IP アドレスが存在する場合には抽出された IP アドレスについて請求項 3 に記載した処理を実行し、
入力された IP アドレスの割り付け状態結果である「割り付け IP アドレスなし」、「IP アドレス正常割り付け」、「IP アドレス重複割り付け」の各状態を入力 IP アドレスとリスト形式で対応させてデータベース管理し、
同様にして未検査部分の IP アドレスを請求項 3 に記載した処理を実行することにより、サブネット全体レベルでのデータベース管理を基本とした IP アドレスの割り付け状況の管理を行う、
ことを特徴とするアドレス解決プロトコルを用いた IP アドレス重複検出方法。

【請求項 9】 前記 IP アドレスを抽出するに際し、ホストアドレスのビットが全て“1”または全て“0”のホストアドレスを予め抽出すべきアドレスから除外することを更に特徴とする請求項 8 に記載のアドレス解決プロトコルを用いた IP アドレス重複検出方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、アドレス解決プロトコルを用いた IP アドレス重複検出方法に関し、特に、アドレス解決プロトコルを用ることにより、同一サブネット内のネットワーク機器に設定された IP アドレスの重複診断検出を行う方法に関するものである。

【0002】IP アドレスは、IP ネットワーク上でネットワーク機器毎に異なる IP アドレスを割り当てられるが、重複した IP アドレスが割り当てられてしまう場合が発生する。

【0003】一方、ネットワーク機器毎に基本的に固有のハードウェアアドレスが設定される MAC アドレス (Media Access Control Address, LAN 上の個々のコンピュータを識別するアドレス) については、一般に重複することがない。

【0004】IP アドレスから相手機器の MAC アドレスを取得することを目的としたプロトコルがアドレス解決プロトコル (以下 ARP (Address Resolution Protocol) と略記する) であり、本発明はこの ARP は、IP アドレスが重複する場合があっても MAC アドレスは重複しないという条件下において、ARP の持つ特性を首尾良く応用することにより、IP アドレス重複診断検出手段として用いられる。

【0005】なお、ARP は TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) プロトコル群の一部として広く一般的に使用されているプロトコルであ

り、プロトコル汎用性という面からみて最適かつ有効なプロトコルである。

【0006】

【従来の技術】第 1 の従来例としてあげられる特開平 11-74915 号公報に開示された IP アドレスの自動設定方法は、クライアント・サーバシステムにおいて、接続する全クライアントに対して同一 IP アドレス (デフォルトの IP アドレス) を登録した後に、サーバからクライアントに ARP 要求パケットを送出し、これを受けたクライアントは、受信時刻に基づき自装置の IP アドレスを変更し、変更後の IP アドレスをサーバに ARP 応答パケットで送信することにより、サーバ上で IP アドレスを管理する、という技術内容である。

【0007】第 2 の従来例としてあげられる特開平 11-282644 号公報に開示されたネットワークデバイスの制御方法は、ネットワーク上で稼働しているネットワークデバイスを検出し、検出したネットワークデバイスの IP アドレスを取得し、ネットワーク上で稼働しているネットワークデバイスのうちから 1 つのネットワークデバイスを指定し、指定したネットワークデバイスに設定すべき IP アドレスを入力し、この入力した IP アドレスと、予め取得した 1 つまたは複数の IP アドレスとを比較し、IP アドレスの比較により一致する IP アドレスが検出された場合には IP アドレスの設定を中止し、また検出されなかった場合には IP アドレスの設定を行うことにより、他のネットワークデバイスと重複する IP アドレスが設定されることを解消するという内容の技術である。

【0008】上記第 1、第 2 の従来例共に、複数のネットワークデバイスに同一の IP アドレスが重複設定されるのを除去するという目的を有している。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】IP アドレスは、IP ネットワーク上でネットワーク機器毎に異なる IP アドレスを割り当てられるが、ネットワークユーザの誤設定により、重複した IP アドレスが割り当てられてしまう場合が生ずる。

【0010】相手通信装置にこのような IP アドレスの重複がある場合には、希望しない他方の相手通信装置との通信が行われてしまう場合が発生する。

【0011】また、偶然にも希望する相手通信装置との通信が行われても、相手 IP アドレスと相手 MAC アドレスの対応付けを管理する ARP キャッシュテーブルが通信中にも動的に更新されていく特性上、不定期に希望しない他方の相手通信装置の MAC アドレスへと切り替わってしまう場合があり、これにより希望する相手通信装置へのパケットが到達されなくなった結果、確立された通信コネクションが異常切断される場合が発生する。

【0012】ネットワーク運用上、上記のような IP アドレス重複障害を検出する方法が望まれていた。

10

20

30

40

50

【0013】本発明は、従来の上記実情に鑑み、従来の技術に内在する上記欠点を解消する為になされたものであり、従って本発明の目的は、従来における上記要望を実現することを可能とした新規なIPアドレス重複障害検出方法を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する為に、本発明に係るアドレス解決プロトコルを用いたIPアドレス重複検出方法は、IPアドレス重複診断検出ホストと複数の検査対象ホストとが同一LANに接続され、前記すべての各ホストには機器固有のハードウェアアドレスであるMACアドレスが各ホストに1つ互いに重複することなく割り付けられており、IPアドレスから相手機器のMACアドレスを取得することを目的としたアドレス解決プロトコルが実装されているネットワークシステムにおいて、前記IPアドレス重複診断検出ホストから該IPアドレス重複診断検出ホストと同一サブネットの検査対象IPアドレスを含むARPリクエストパケットを前記LANを介して各前記検査対象ホストに送出し、該各検査対象ホストから前記ARPリクエストパケットの応答パケットであるARプリプライパケットが前記LANを介して前記IPアドレス重複診断検出ホストに対し応答されたか否かに基づいてIPアドレスの重複を検出することを特徴としている。

【0015】本発明に係るアドレス解決プロトコルを用いたIPアドレス重複検出方法は、更に詳しくは、IPアドレス重複診断検出ホストと複数の検査対象ホストとが同一LANに接続されているネットワークシステムにおいて、前記IPアドレス重複診断検出ホストと同一サブネットの検査対象IPアドレスを該IPアドレス重複診断検出ホストに入力し、該IPアドレス重複診断検出ホストからARPリクエストパケットを前記LANに送出し、前記ARPリクエストパケットの送出直後において適切な時間をもって前記IPアドレス重複診断検出パケットを前記ARPリクエストパケットの応答であるARプリプライパケットの待ち受け状態とし、次に応答待ち受け時間が経過した時点において、前記ARプリプライパケットによる応答有無の判定を行い、前記応答有無の判定の結果、前記ARプリプライパケットによる応答が存在しなかった場合には、検査対象としたIPアドレスと一致するIPアドレスが前記検査対象ホスト上に存在しなかったものとみなして処理を終了し、前記応答有無判定の結果、前記ARプリプライパケットによる応答が存在した場合には、受信したARプリプライパケットの個数の判定を行い、前記個数の判定の結果、受信したARプリプライパケットが1つであった場合には、検査対象としたIPアドレスを有するホストが前記LAN内で1つであったと判断して処理を正常終了し、前記個数の判定の結果、受信したARプリプライパケットが2つ以上であった場合には、検査対象としたIPアドレスを

有するホストが前記LAN内で重複して存在していたものと判断してIPアドレスの重複診断検出を完了することを特徴としている。

【0016】前記すべての各ホストには機器固有のハードウェアアドレスであるMACアドレスが各ホストに1つ互いに重複することなく割り付けられており、IPアドレスから相手機器のMACアドレスを取得することを目的としたアドレス解決プロトコルが実装されている。

【0017】前記IPアドレス重複診断検出ホスト及び前記各検査対象ホストには同一サブネットとしてのネットワークアドレスの設定であるIPアドレスとサブネットマスクとの論理積の結果得られるIPアドレス中のネットワークアドレスは全て同一に設定されている。

【0018】前記ARPリクエストパケットは、ARPを構成するパケットであり、MACアドレスのブロードキャスト性を利用し、IPアドレスと対応するMACアドレスを得ることを目的として用いられるパケットである。

【0019】前記ARプリプライパケットの待ち受け時間は、前記LANの伝達時間特性、前記IPアドレス重複診断検出ホスト及び前記検査対象ホストのプロトコル処理時間を考慮して設定される。

【0020】前記ARプリプライパケットは、ARPを構成するパケットであり、前記ARPリクエストパケット内に含まれるIPアドレスと一致するIPアドレスを持つホストが自ホストのMACアドレスをARプリプライパケット内に含めてARPリクエスト送信元ホストである前記IPアドレス重複診断検出ホストにMACアドレスを応答、通知することを目的として用いられる。

【0021】本発明に係るアドレス解決プロトコルを用いたIPアドレス重複検出方法は、更に、IPアドレス重複診断検出ホストと複数の検査対象ホストとが同一LANに接続され、前記すべての各ホストには機器固有のハードウェアアドレスであるMACアドレスが各ホストに1つ互いに重複することなく割り付けられており、IPアドレスから相手機器のMACアドレスを取得することを目的としたアドレス解決プロトコルが実装されているネットワークシステムにおいて、前記IPアドレス重複診断検出ホストに該IPアドレス重複診断検出ホストと同一サブネットのサブネットアドレスとサブネットマスクを入力してホストアドレスの範囲を一意に決定し、該決定されたホストアドレスの範囲からIPアドレスを1つ抽出し、前記該当範囲のIPアドレスを重複／欠落することなく全てのサーチを実行し、前記サーチの実行において該当するIPアドレスが存在しなくなった場合には処理を終了し、IPアドレスが存在する場合には抽出されたIPアドレスについて請求項3に記載した処理を実行し、入力されたIPアドレスの割り付け状態結果である「割り付けIPアドレスなし」、「IPアドレス正常割り付け」、「IPアドレス重複割り付け」の各状

態を入力IPアドレスとリスト形式で対応させてデータベース管理し、同様にして未検査部分のIPアドレスを請求項3に記載した処理を実行することにより、サブネット全体レベルでのデータベース管理を基本としたIPアドレスの割り付け状況の管理を行なうことを特徴としている。

【0022】前記IPアドレスを抽出するに際し、ホストアドレスのビットが全て“1”または全て“0”のホストアドレスを予め抽出すべきアドレスから除外する。

【0023】

【発明の実施の形態】次に、本発明をその好ましい一実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0024】図1は、本発明に係る一実施の形態を説明する為のシステム構成図である。

【0025】〔実施の形態の構成〕図1を参照するに、IPアドレス重複診断検出ホストA1、検査対象ホストA21～A2Nは同一LAN A3にN台が接続されている。ネットワークゲートウェイとして動作するルータが存在する場合には、検査対象ホストA21～A2Nのいずれかに割り当てられる。

【0026】同一LAN A3に接続されたこれら全てのホストA1及びA21～A2Nには、機器固有なハードウェアアドレスであるMACアドレスが各ホストに1つ、互いに重複することなく割り付けられており、IPアドレスから相手機器のMACアドレスを取得することを目的としたアドレス解決プロトコルが実装されている。

【0027】また、これらの全てのホストA1及びA21～A2Nには同一サブネットとしてのネットワークアドレス設定、即ち、IPアドレスとサブネットマスクとの論理積の結果得られるIPアドレス中のネットワークアドレスは全て同一に設定されている。

【0028】〔実施の形態の動作〕次に、本発明によるアドレス解決プロトコルを用いたIPアドレス重複検出方法の一実施の形態の動作について図面を参照して詳細に説明する。

【0029】図2は、本発明による一実施の形態の処理フロー例を示すフローチャートである。

【0030】図2を参照するに、IPアドレス重複診断検出ホストA1と同一サブネットの検査対象IPアドレスをIPアドレス重複診断検出ホストA1に入力し（ステップB1）、IPアドレス重複診断検出ホストA1からARPリクエストパケットを送出する（ステップB2）。

【0031】ARPリクエストパケットは、ARPを構成するパケットであり、MACアドレスのブロードキャスト性を利用し、IPアドレスと対応するMACアドレスを得ることを目的として用いられるパケットである。

【0032】ARPリクエストパケットの送出直後において、適切な時間をもってARPリクエストの応答であ

るARPリプライパケットの待ち受け状態とする（ステップB3）。

【0033】ARPリプライパケット待ち受け時間については、LAN A3の伝達時間特性やIPアドレス重複診断検出ホストA1及び検査対象ホストA21～A2Nのプロトコル処理時間を考慮したうえで、適切な値をもって設定することが望ましい。

【0034】応答待ち受け時間が経過した時点において、ステップB4により、ARPリプライパケットによる応答有無の判定を行う。

【0035】ARPリプライパケットは、ARPを構成するパケットであり、ARPリクエストパケット内に含まれるIPアドレスと一致するIPアドレスを持つホストが自ホストのMACアドレスをARPリプライパケット内に含めて、ARPリクエスト送信元ホストにMACアドレスを応答・通知することを目的として用いられるパケットである。

【0036】ステップB4による判定の結果、ARPリプライパケットによる応答が存在しなかった場合には、検査対象としたIPアドレスと一致するIPアドレスが検査対象ホストA21～A2N上に存在しなかったものとみなし、処理を終了する（ステップB5）。

【0037】ステップB4による判定の結果、ARPリプライパケットによる応答が存在した場合には、受信したARPリプライパケット個数の判定を行う（ステップB6）。

【0038】ステップB6による判定の結果、受信したARPリプライパケットが1つであった場合には、検査対象としたIPアドレスを持つホストがLAN A3内で1つであったと判断し、処理を正常終了する（ステップB7）。

【0039】ステップB6による判定の結果、受信したARPリプライパケットが2つ以上であった場合には、検査対象としたIPアドレスを持つホストがLAN A3内で重複して存在したものと判断し、IPアドレスの重複診断検出が完了する（ステップB8）。

【0040】〔他の実施の形態〕次に、本発明による他の実施の形態について説明する。

【0041】叙上の本発明による一実施の形態の動作の説明においては、入力された個別のIPアドレスに対する重複診断を対象としているが、これをサブネットアドレスの入力として、単なるIPアドレス重複診断検出方法としてのみならず、サブネット全体でのIPアドレス診断検出とする方式として拡張することも可能である。

【0042】また、IPアドレスはサブネットマスクにより、ネットワークアドレスとホストアドレスとに区分されるが、サブネットアドレスを指定すると、ホストアドレスの範囲を一意に展開することが可能であり、結果として該当するIPアドレスの範囲が定まる。

【0043】展開して定まったIPアドレスを図2にお

けるステップB1に対してそれぞれ1つ1つ入力していき、その出力結果であるステップB5、ステップB7、ステップB8での状態をリスト形式で対応させてデータベース管理していくことにより、入力されたIPアドレスに対する割り付け状態、即ち、「割り付けIPアドレスなし」、「IPアドレス重複割り付け」、「IPアドレス正常割り付け」の3状態のいずれかとしてサブネット全体で把握することが可能となる。

【0044】次に上記拡張方式について、図3の処理フローを用いて詳細に説明する。

【0045】図3は本発明による他の実施の形態の動作フロー例を示すフローチャートである。

【0046】図3、図2を参照するに、ステップC1において、図1のIPアドレス重複診断検出ホストA1にこのホストA1と同一サブネットのサブネットアドレス及びサブネットマスクを入力する。このステップC1の処理動作の結果、ホストアドレスの範囲を一意に決定することが可能となる（ステップC2）。

【0047】ステップC2によって定まったホストアドレスの範囲から適切な手段をもってIPアドレスを1つ抽出し（ステップC3）、続いて、ステップC4で、適切な該当範囲のIPアドレスを重複／欠落することなく全てのサーチを行う。

【0048】なお、ステップC3でIPアドレスを抽出するにあたっては、ホストアドレスのビットが全て“1”または全て“0”のホストアドレスは、サブネット全体に波及する同報アドレスと対応するために、これら2つのホストアドレスは前もって抽出すべきアドレスから除外しておくことが望ましい。

【0049】ステップC4において該当する適切なIPアドレスが存在しなくなった場合には処理を終了し、存在する場合にはステップC3により得られたIPアドレスを図2におけるステップB1に対して入力を行い、図

2の処理を実行する。

【0050】入力されたIPアドレスの割り付け状態結果である、ステップB5「割り付けIPアドレスなし」、ステップB7「IPアドレス正常割り付け」、ステップB8「IPアドレス重複割り付け」のいずれかの各状態を入力IPアドレスとリスト形式で対応させてデータベース管理することにより、IPアドレスとの割り付け状態の把握が可能となる。

【0051】ステップC5の後に、再度ステップC3から未検査部分のIPアドレスを次々と検査を行うことにより、最終的に該当範囲のIPアドレス全てについてサブネット全体レベルでのデータベース管理を基本としたIPアドレスの割り付け状況の管理が可能となる。

【0052】本発明による上記各実施の形態の処理動作フローを記録媒体に格納し、この記録媒体を商品取り引き流通過程にのせることも可能である。

【0053】

【発明の効果】本発明は、以上の如く構成され、作用するものであり、本発明によれば、IPアドレス重複によるネットワーク障害の検出が可能となり、ネットワーク運用性が向上する効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による一実施の形態を説明する為のシステム構成図である。

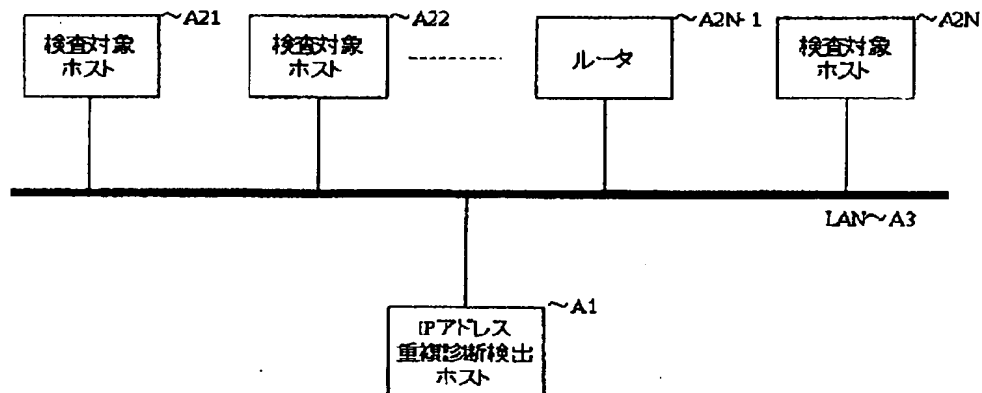
【図2】本発明による一実施の形態の処理フロー例を示すフローチャートである。

【図3】本発明による他の実施の形態の処理フロー例を示すフローチャートである。

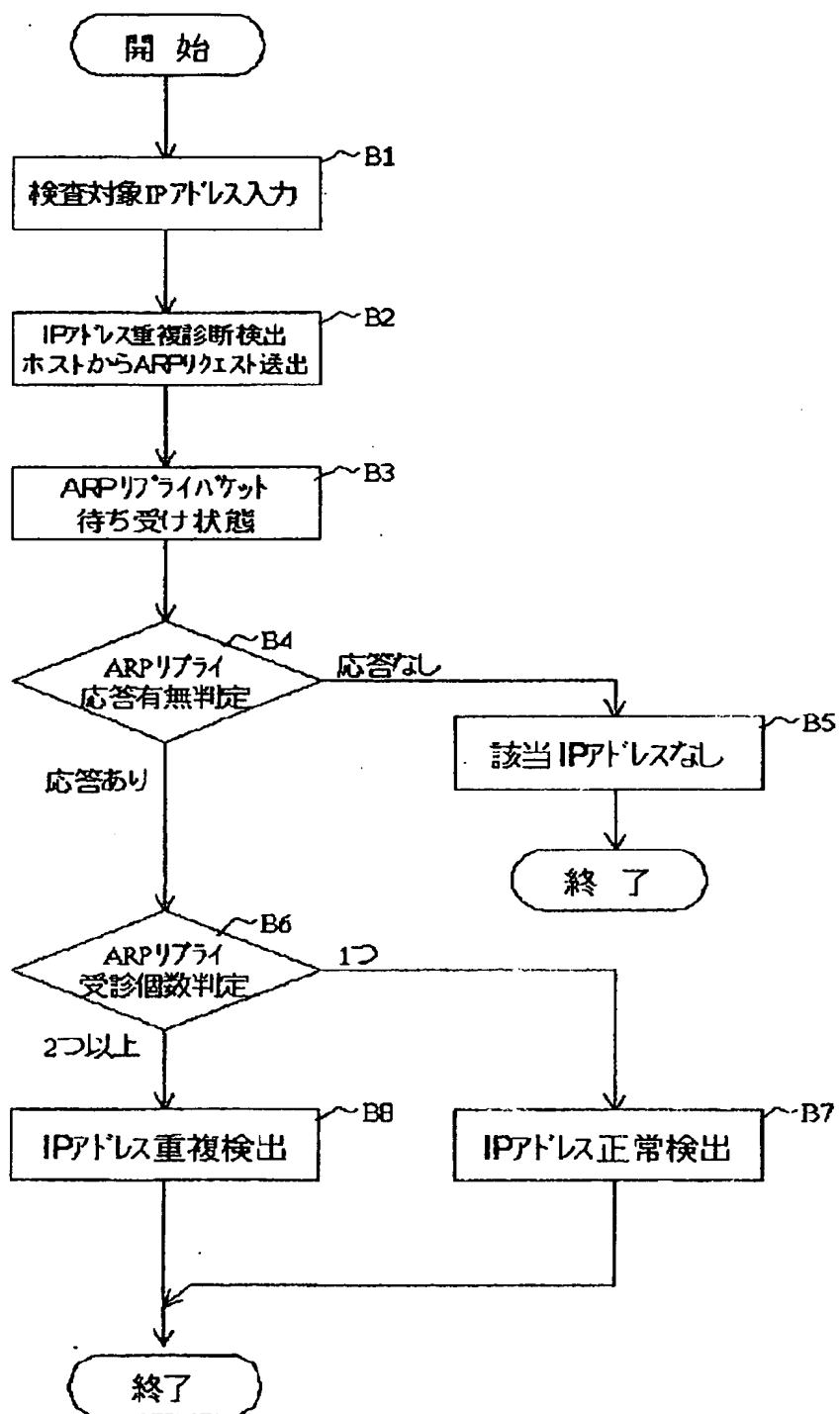
【符号の説明】

A1…IPアドレス重複診断検出ホスト
A21、A22、A2N…検査対象ホスト
A2N-1…ルータ
A3…LAN

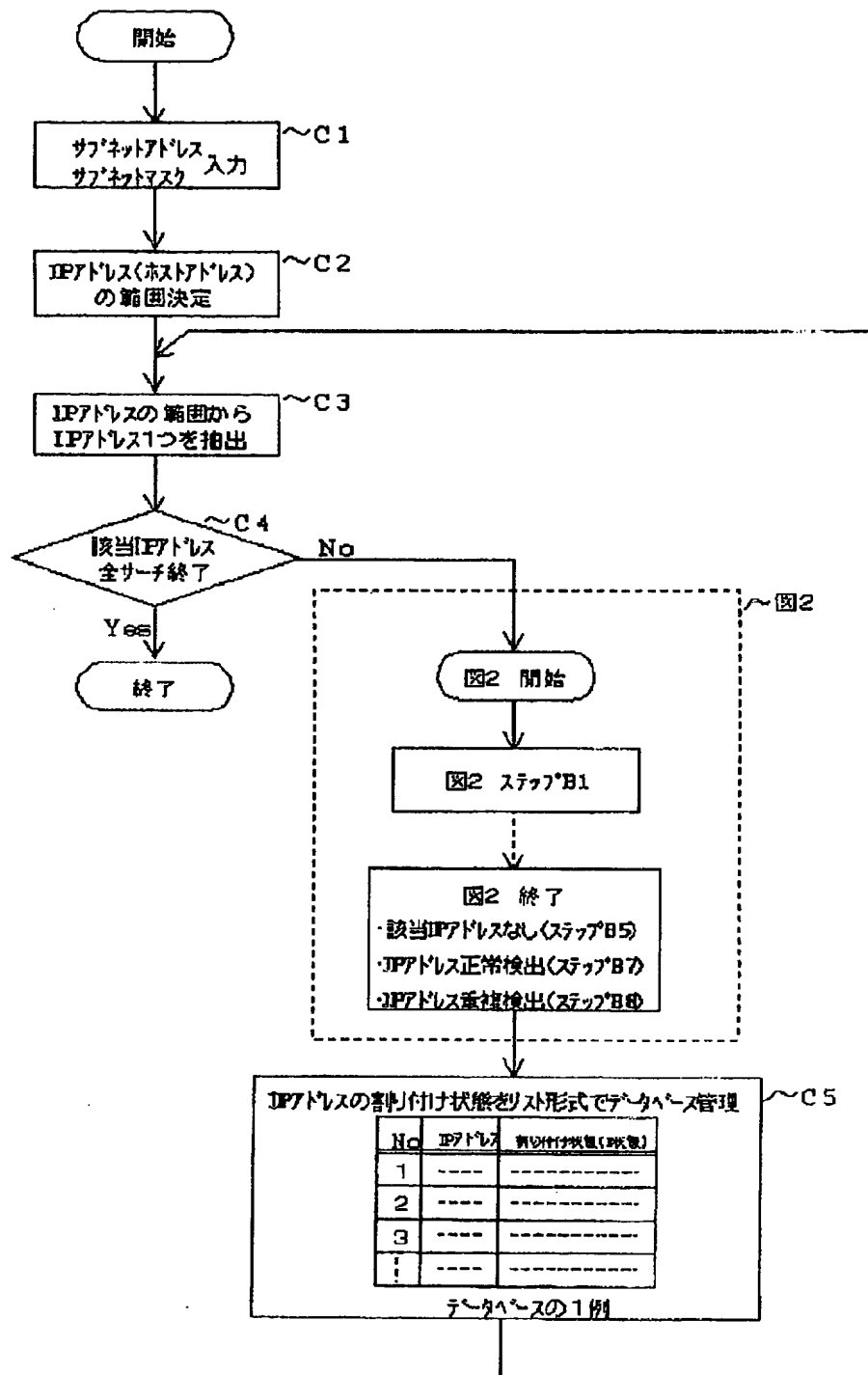
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5K030 GA14 HA08 HD03 HD06 HD09
JA10 JT06 KA05 LA02 LB02
MD09
5K033 AA05 CB04 CC01 DA01 DB20
EA07 EC03
5K035 AA03 BB03 CC01 DD01 EE01
FF01 GG01 JJ02 MM03
9A001 BB04 CC06 CC08 JJ05 JJ25
LL05